

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-285783**

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

G11B 20/10

H04N 5/85

H04N 5/93

(21)Application number : 2000-100254

(71)Applicant : **ALPINE ELECTRONICS INC**

(22)Date of filing : **03.04.2000**

(72)Inventor : MURATA MITSUHIRO

(54) DVD AUDIO DISK STILL IMAGE REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that the changeover timing of a still image reproduced together with the sound of a DVD audio disk is automatically switched at a timing stored on the disk or the timing arbitrarily set by a reproducing device and an operator can not recognize at which timing the still image is to be switched.

SOLUTION: All reproducing information regarding the still images to be reproduced on the basis of the timing stored on the disk 1 is stored in a reproducing information memory 36, the residual time before the still image reproduced and displayed from the stored contents is switched to the next still image is calculated in a control part 30 and information is synthesized with the reproduced still image in a still image display synthesis part 14 and displayed at a display part 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

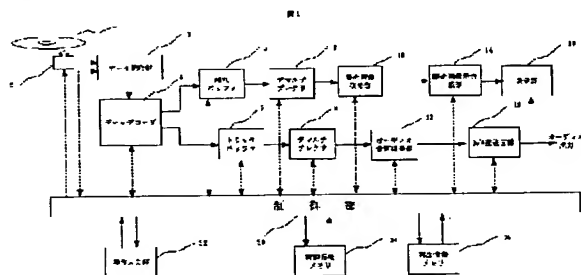
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク上にオーディオ音声情報と該音声情報とともに再生される少なくとも一つの静止画像情報とオーディオ音声情報ならびに静止画像情報を再生するための制御情報とが記憶された DVD オーディオディスクから情報を読み取るデータ読取部と、前記データ読取部により読み取られた情報をオーディオ音声情報と静止画像情報と制御情報とを個別のデータストリームに分離するデマルチプレクサ部と、前記分離されたオーディオ音声情報ならびに静止画像情報を復号する復号部と、復号された静止画像を表示するための表示部と、少なくとも一つの静止画像を前記表示部で再生する期間を前記制御情報中に記憶された静止画像の再生期間情報から決定し、決定された各静止画像が次の静止画像に切り替わるまでの残時間を静止画像と共に表示部に表示させる制御部を備えたことを特徴とする DVD オーディオディスク再生装置。

【請求項 2】 前記 DVD オーディオディスク再生装置において、前記制御部は、表示する静止画像の再生残時間の表示と共に、オーディオ音声の再生期間中に表示される静止画像の総数を表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の DVD オーディオディスク再生装置。

【請求項 3】 前記 DVD オーディオディスク再生装置において、前記制御部は、再生するオーディオ音声と該オーディオ音声に対応して再生される静止画像のリストと再生期間を前記表示部で表示し、該再生期間を操作者からの操作入力に応じて可変としたことを特徴とする請求項 1 に記載の DVD オーディオディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、DVD オーディオディスク再生装置における静止画像再生の方法ならびにその装置に係わるものであり、特に、操作者にオーディオトラックの再生中に表示される静止画の再生情報を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般にオーディオ音声の再生装置としてコンパクトディスク (CD) ならびにその再生装置が提供されている。CD は音声のみの再生媒体として、それまでのアナログレコード盤を置き換え、その後、その記憶領域に画像 (動画または静止画) を記憶し、オーディオ信号とともに再生するビデオ CD などが提供されている。

【0003】 近年、上記 CD に対して、更なる記憶容量を有する DVD (Digital Versatile Disc) をオーディオ用のメディアとすべく、DVD オーディオの規格策定が行われている。この DVD オーディオは、これまで CD では為し得なかったマルチチャネルによるオーディオ情報をディスク上に記憶させ、高品質、高音質のオーディオ再生をユーザに提供するものである。

【0004】 この DVD オーディオの規格では、主となる音声信号の他にオーディオスチルビデオ (Audio Still Video、以下 ASV) と呼ばれる静止画像情報をディスク上に記憶することができ、DVD オーディオ再生装置で音声と共に ASV を再生することができる。

【0005】 この ASV は、音声 1 トラックを最小単位とする、音声の再生期間内に 1 枚以上の静止画像情報を再生するように指定されており、複数枚の静止画像情報の表示が当該音声再生期間内で切替えられて再生される。

【0006】 この静止画の切り替えは、ディスク上に記憶された静止画再生制御情報に基づき、DVD オーディオ再生装置により切り替えが行われる。

【0007】 この特定の音声再生期間内に割当てられた複数の静止画像の切り替えは、操作者による切り替えの他、DVD オーディオフォーマット中の情報を DVD オーディオ再生装置が読み取ることで制御される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記の切り替えは、ディスク上に記憶された制御情報は再生される静止画像の一つの再生期間または再生期間の範囲が最小ならびに最大の値のいずれかを含んでいる。DVD オーディオ再生装置は、この制御情報に含まれた再生期間に基づき、トラックの再生期間中に自動的に静止画像の切り替えを行う。ここで、静止画像の再生期間が最小並びに最大の範囲で表されている場合、当該静止画像の再生期間は、この最小と最大の範囲内の任意の期間が DVD オーディオ再生装置で選択され、複数の静止画像の切り替えが自動的に行われることとなる。

【0009】 この場合、再生されるオーディオ音声と同時に表示される静止画像が複数枚ある場合、各静止画像の再生期間は、DVD オーディオディスク上に記憶された再生期間情報により行われ、各静止画像が実際に切り替わるまでの時間は再生される静止画像の記憶情報には含まれていない。

【0010】 従って、ディスク上に記憶された静止画像はその表示の再生期間の情報を持っていないため、ディスクから読み出された画像を表示するだけでは、その再生期間は表示されず、操作者は再生されている静止画像がいつ切り替わるか知ることが出来ない。

【0011】 例えば、静止画像に文章が含まれている場合で、操作者が最初の方の文章に夢中になり、最後まで読み終えないうちに次の静止画像に切り替わってしまった等、操作者に不満を与えてしまうという問題がある。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明の DVD オーディオディスク再生装置は、主となる再生音声とともに再生される複数の静止画像情報とオーディオ音声情報ならびに静止画像情報を再生するための制御情報とが記憶された DVD オーディオディスクの記憶情報を読み取るデータ読取部と、前記データ読

取部により読み取られた情報をオーディオ音声情報と静止画像情報とを個別のデータストリームに分離するデマルチプレクサ部と、前記分離されたオーディオ音声情報ならびに静止画像情報を復号する復号部と、復号された静止画像を表示するための表示部とを有し、各静止画像を前記表示部で再生する期間を前記制御情報中に記憶された静止画像の再生期間情報から決定し、再生期間が決定された各静止画像が次の静止画像に切り替わるまでの残時間を静止画像と共に前記表示部に表示させる制御部を備えたものである。

【0013】更に、本発明のDVDオーディオディスク再生装置は、制御部が再生されているオーディオ音声に対応して表示される静止画像の枚数を併せて表示するようにされている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0015】1. DVDオーディオディスク再生装置の構成

図1は、本発明に係るDVDオーディオディスク再生装置の構成の一例を示したものである。1はDVDオーディオディスクであり、本装置が再生する音声情報ならびに静止画像情報が記憶されている。このDVDオーディオディスク1に記憶されている情報は、光ピックアップ2により読み取られる。DVDオーディオディスク1には、光ピックアップ2の位置制御のためのサーボ情報が書き込まれており、データ読取部3は読み取られたサーボ情報を制御部30に送り、制御部30は光ピックアップ2の位置制御を行う。

【0016】光ピックアップ2により読み取られたDVDオーディオディスク上の静止画ならびに音声の再生データはデータ読取部3からデータデコーダ部4でエラー訂正を行った後、ASVUバッファ5ならびにトラックバッファ7を介してデマルチプレクサ6、8に送られる。

【0017】DVDオーディオディスク1を再生するための制御情報は、データデコーダ部4から制御部30に送られる。

【0018】制御部30は、データデコーダ4から受け取った制御情報を一旦制御情報メモリ34に格納し、操作入力部32を介して入力された操作者の操作情報に基づき、再生されるオーディオ音声(曲)を特定し、特定された曲の再生情報を生成し、再生情報メモリに36に格納する。この再生情報には、特定されたオーディオ音声ならびに当該オーディオ音声の再生中に表示される静止画像の情報とこれらの情報がDVDオーディオディスク1上に記録されている位置の情報が含まれる。

【0019】制御部30は、生成した前記再生情報に基づき、DVDオーディオディスク1を再生するための制御信号を光ピックアップ2に送出するとともに、データ読取部3に読み出しを指示し、DVDオーディオディス

ク1から読み出されるオーディオ音声情報ならびに静止画像情報を読み出す。読み出された静止画像情報は、一旦ASVUバッファ5に蓄えられる。

【0020】DVDオーディオディスク1から読み出されたオーディオ音声情報は、同様にデータデコーダ4でエラー訂正が行われた後、一旦トラックバッファ7に蓄えられる。

【0021】ASVUバッファ5に蓄えられた静止画像情報ならびにトラックバッファ7に蓄えられたオーディオ音声情報は、制御部30からの再生制御信号に基づき、それぞれがデマルチプレクサ6、8に送られ、静止画像情報ストリームならびにオーディオ音声情報ストリームに変換される。

【0022】デマルチプレクサ8で変換されたオーディオ音声情報ストリームはオーディオ音声復号部12でデジタル音声信号に復号され、D/A変換回路18でさらにアナログ信号に変換されてオーディオ音声出力される。

【0023】上記と同様に、デマルチプレクサ6で分離された静止画像情報ストリームは静止画像復号部10で画像信号に復号され、静止画像表示合成部14に送られる。以上のデマルチプレクサ6、8におけるデータ変換ならびに静止画像復号部10、オーディオ音声復号部12による復号ならびに再生は、制御部30から送出される再生制御信号によりプログラム再生と同期して行われる。

【0024】上記の静止画像の再生において、静止画像表示合成部14は、再生情報メモリ36に格納されている各静止画像の再生期間に基づき現在表示されている静止画像の残時間が制御部30内で計算された結果を静止画像復号部12から送られてきた画像情報と合成する。合成された画像は、表示部16で表示される。

【0025】2. DVDオーディオフォーマット

次に、DVDオーディオディスク1に記憶されている制御情報のフォーマットについて説明する。図2は、DVDオーディオの論理構造を示す図である。DVDオーディオの論理構造は、ボリューム空間の構造(Volume and File Structure)とDVDオーディオ空間(DVD Audio Zone)とDVDビデオ空間(DVD Video Zone)とその他DVD空間(DVD Other Zone)から構成されている。DVDオーディオ空間は、1つのシンプルオーディオマネージャ(SAMG)と1つのオーディオマネージャ(Audio Manager: AMG)と1つのオーディオステレオビデオセット(ASVS)と1以上99個までのオーディオタイトルセット(Audio_Title_Set: ATS)で構成されている。

【0026】AMGは、DVDオーディオディスクの構成を管理するものであり、図2(a)に示す通り、制御情報を含むAMGI(Audio Manager Information)ファイル、AMGメニューの為にVOB(Video Object)の情報を含むAMGM_VOBS(Video Object Set f

or AMG Menu) ファイル、ならびにAMGIのバックアップ
ファイル (Backup for AMGI) で構成されている。

【0027】各ATSは制御情報を含むATSI (Audio
Title Set Information) ファイル、AOBのタイトルフ
ァイル (AOTT_AOBS)、ならびにATSIのバックアップフ
ァイル (Backup for ATSI) で構成されている。

【0028】AOTT_AOBSファイルの構成は図2 (b)に示す
通りであり、各ATSが再生するAOBのID番号とそのAOBのI
D番号に含まれるセルID番号で構成されている。各ATSの
再生のための情報は、ATSIファイル内のプログラムチェ
ーン情報テーブルに記述されている。

【0029】図3は前記ATSIの構成を示す。ATSIはATSI
管理テーブル (ATSI_MAT)、ATSプログラムチェーン情
報テーブル (ATS_PGCIT) から構成されている。

【0030】前記ATS_PGCITの構成を図4に示す。ATS_PG
CITは、その情報を記したATS_PGCITI、1からn個 (n
 ≤ 99) までのATS_PGCIのサーチポインタ (ATS_PGCI_S
RP#1~n) と、各サーチポインタに対応するATSプログラ
ムチェーン情報 (ATS_PGCI) で構成されている。このAT
S_PGCIは図5に示す通り、ATS_PGCの一般情報 (ATS_PG
C_GI)、ATSプログラム情報テーブル (ATS_PGII)、ATS
セル再生情報テーブル (ATS_C_PBIT)、ならびにATS静
止画再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT) で構成されてい
る。

【0031】図8にATS_ASV_PBITの内容を示す。このテ
ーブルは、ATSIに含まれる各プログラムにあわせて再生
されるASVの再生情報のサーチポインタ情報 (ATS_ASV_P
BI_SRP#1~#m) と、各ATS_ASV_PBI_SRPが指定するATS_A
SVの再生情報 (ATS_ASV_PBI#1~#n) で構成されてい
る。ここで、 n 、 m の関係は、 $n \leq m \leq 99$ である。す
なわち一つのATS_ASV_PBIは、複数のサーチポインタ情
報 (ATS_ASV_PBI_SRP) から指定されることが出来る。

【0032】図9は、ATS_ASV_PBI_SRPの構成を示す図で
ある。各ATS_ASV_PBI_SRPは、ASVのユニット番号 (ASV
U)、ASVのディスプレイモードを規定するASV_DMD、各A
TSで再生されるASV再生情報のスタートアドレス情報 (A
TS_ASV_PBI_SA) とエンドアドレス情報 (ATS_ASV_PBI_E
A) から構成される。

【0033】ATS_ASV_PBIはD_Listとも呼ばれ、ASV_DMD
で規定されるディスプレイモードに対応したASVの再生
情報が記憶されている。このD_Listの内容は、以下の各
ASVの再生モードでその内容が異なる。図10は、下記
各モードに対応したD_Listの内容を表したものである。

【0034】ASVの再生は、ディスク内に記憶された管
理情報に基づき、2種類のスライドショーと3種類のブ
ラウザブルピクチャが再生の種類として定義される。こ
こで、スライドショーは、ASVの表示タイミングとAOBの
再生が同期している場合に用いられ、その他の場合は、
ブラウザブルピクチャが用いられる。スライドショー
におけるASVの表示はディスク上に記憶された表示期間

で制御され、AOBSの再生期間中の特定のタイミングで表
示される。このASVの表示順序の違いにより2種類のス
ライドショーが存在する。

【0035】第1のスライドショーは、図6 1) で表
されるように、シーケンシャルスライドショーと呼ばれ
るもので、ASVは、ディスク上に記憶された表示順序な
らびに表示期間 (これらは、ATS_PGCIに記述されてい
る) で再生表示される。

【0036】図10 (a) が本シーケンシャルスライド
ショーにおけるD_Listの内容である。10バイトの大き
さで構成され、本プログラムで再生されるASVの集まり
(ASVU) の中の一つのASV番号 (1バイト)、保留 (1
バイト)、FOSL_BTNN (1バイト)、このASVの表示開始
時点で再生されるプログラム番号 (1バイト)、ディス
プレイを開始するタイミング (4バイト) (このタイ
ミングは、各プログラムで再生されるASVの集まりで、最
初のASVの再生開始タイミングを0とし、次の切り替わ
りの時間までの積算値で表される)、再生開始時のエフ
ェクトモードとその期間 (1バイト)、再生終了時のエフ
ェクトモードとその期間 (1バイト) の各種情報を含
む。

【0037】第2のスライドショーは、図6 2) で表
されるように、ランダム/シャッフルスライドショーと
呼ばれるもので、ASVは、再生装置が任意に設定した順
序で、ディスク上に記憶された表示期間の間再生され
る。

【0038】図10 (b) が本ランダム/シャッフルス
ライドショーにおけるD_Listの内容である。その内容
は、ASV番号が保留となっている以外は、図10 (a)
と同じである。(再生されるASVの順序がASVUから任意
に選ばれるため)。以上のスライドショーにおいて、ユ
ーザは再生装置から表示タイミングの変更を行うことは
できない。

【0039】図7は、前記3種類のブラウザブルピクチャ
を図式的に表したものである。図7 1) は、シーケン
シャルブラウザブルピクチャであり、ASVの表示順序は、
ディスクに記憶されている順序が使用される。各ASVの
表示期間は、ディスクに記憶されている期間、もしくは、
各ASVについて表示期間の最大値と最小値が記憶され
ている場合は、前記最大値と最小値との間で再生装置
が任意に選んだ期間のいずれかとなる。なお、同図の右
側は、前記各ASVの表示期間中にユーザ操作によりASVの
切り替えが行われた場合のASVの遷移を示す図である。

ここで、prev. は或るASV再生中に一つ前に再生されたAS
Vに戻る操作が操作入力部32より行われたことを、nex
tとは、或るASV再生中に次に再生が予定されているASV
を再生する操作が操作入力部32により行われたことを示
す。また、home選択とは、再生が予定される一連のASV
の内、ディスクの記録内容により制御部30が設定する
基準となる1つのASV (この場合、ASV#2) を選択する操

作が操作入力部 32 により行われたことを表すものである。

【0040】図 10 (c) が本シーケンシャルブラウザブルピクチャにおける D_List の内容である。ASV 番号 (1 バイト)、保留 (1 バイト)、FOSL_BTNN (1 バイト)、Home D_List 番号 (1 バイト)、最大期間 (2 バイト)、最小期間 (2 バイト)、再生開始時のエフェクトモードとその期間 (1 バイト)、再生終了時のエフェクトモードとその期間 (1 バイト) の各種情報で構成されている。ここで、最大期間と最小期間の値が同じである場合は、この ASV に対して一つの再生期間が与えられたこととなり、相違している場合、最大期間と最小期間との間で、任意の期間が再生装置で設定される。

【0041】図 7 2) は、ランダム／シャッフルブラウザブルピクチャを表している。各 ASV の表示順序は、再生装置が任意に選択する。各 ASV の表示期間は、ディスクに記憶されている期間、もしくは、各 ASV について表示期間の最大値と最小値が記憶されている場合は、前記最大値と最小値との間で再生装置が任意に選んだ期間のいずれかとなる。なお、同図の右側は、前記各 ASV の表示期間中にユーザ操作により ASV の切り替えが行われた場合の ASV の遷移を示す図である。

【0042】図 10 (d) が本ランダム／シャッフルブラウザブルピクチャにおける D_List の内容である。図 10 (c) で規定されていた ASV 番号が保留となっている以外は、図 10 (c) と同じである。(再生される ASV の順序が ASVU から任意に選ばれるため)。

【0043】図 7 3) は、自動遷移を伴わない(表示期間が無限大)シーケンシャルブラウザブルピクチャを表す。各 ASV の表示順序は、ディスクに記憶されている順序であるが、各 ASV はその再生期間が規定されていないため、各 ASV の切り替えはユーザ操作によつてのみ行われる。

【0044】本自動遷移を伴わないシーケンシャルブラウザブルピクチャの場合、D_List の内容は、図 10 (c) と同じ構成となるが、最大期間と最小期間の値が 0000h となる。

【0045】実際のオーディオディスクの再生は、上記 ATS_PGCI に記述されたプログラム情報に基づき、各 AOB がディスクから読み出され、復号再生されることで行われる。各 AOB に静止画像情報が割当てられているとき

(前記 ATS_PGCI 中の ATS_ASV_PBIT に再生する静止画像情報が記述されているとき)、再生装置は、ATS_ASV_PBIT ならびにその関連情報に基づき、静止画像情報をディスクから読み出し、復号再生し表示装置に表示する。本発明は、上記の各プレゼンテーションで再生される各 ASV の再生表示期間を表示することを特徴とする。

【0046】3. 本発明の動作について
再生装置は、光ピックアップ 2 でディスク 1 からデータを読み取り、読み取られたデータの内、DVD オーディオ

ディスク 1 の再生に関する制御情報は、データデコーダ 4 から、制御部 30 に送られ、規定のフォーマットに変換された上で制御情報メモリ 34 に一時記憶される。

【0047】制御部 30 は、操作入力部 32 に対するユーザ操作に応じて、制御情報メモリ 34 に一時記憶された制御情報を読み出し、オーディオ情報再生の為にプログラム (ATS_PGCI) を確認し、1トラック分の再生情報を再生情報メモリ 36 に記憶し、この再生情報メモリ 36 の記憶された再生情報に基づき、オーディオ音声情報 (AOB) ならびに、静止画像の再生が指定されていた場合は、静止画像情報 (ASV) を光ピックアップ 2 によりディスク 1 から読み出し、データデコーダ 4 を介して、静止画像情報を ASVU バッファ 5 に、オーディオ音声情報をトラックバッファ 7 に蓄える。

【0048】制御部 30 からの制御信号に基づき、ASVU バッファ 5 に蓄えられた静止画像情報がデマルチプレクサ 6 に送られ、静止画像データストリームに変換され、同様に、トラックバッファ 7 に蓄えられているオーディオ音声情報がデマルチプレクサ 8 に送られ、音声データストリームに変換される。

【0049】生成された音声データストリームは再生情報メモリ 36 からの制御情報に基づき、制御部 30 からの指示によりオーディオ音声復号部 12 で音声情報に復号され、D/A 変換回路 18 によりアナログ変換された後、オーディオ音声として出力される。

【0050】静止画像データストリームも同様に、再生情報メモリ 36 からの制御情報に基づき、制御部 30 からの指示により静止画像復号部 10 で静止画像情報に復号され、復号された静止画像情報は、静止画像表示合成部 14 に送られる。制御部 30 は、再生情報メモリ 36 で記憶されている静止画像の表示期間と当該静止画の表示開始からの経過時間により表示残時間を算出し、算出された残時間を静止画像表示合成部 14 に送出する。

【0051】静止画像表示合成部 14 は、前記静止画像復号部 10 から送出されてきた静止画像情報と前記制御部 30 から送出されてきた残時間情報を合成し、表示部 16 で表示する。

【0052】この残時間は、ユーザが再生を指定したオーディオタイトル (ATS) に指定された静止画像再生の為にサーチポインタ (ATS_ASV_PBI_SRP) から再生が予定されている ASV とその ASV のディスプレイモードを確認することで、その D_List の内容から容易に算出することが出来る。

【0053】すなわち、再生するオーディオタイトル (ATS) が決定されれば、ATS のプログラム情報 (ATS_PGCI) から当該 ATS で再生される ASV の情報 (再生される ASV の数、ASV のディスプレイモード、ならびに各 ASV の再生タイミングまたは再生期間) が以下の手順で決定され、再生情報メモリ 36 に記憶される。

【0054】(1) スライドショーの場合

シーケンシャルスライドショーまたはランダム／シャッフルスライドショーのいずれかでASVが表示される場合、図6 1)の通り、各ASVの表示タイミングは、D_Listで一義的に決められており、制御部30は、再生されるASVの表示タイミングを制御情報メモリ34に記憶されているD_Listから読み出し、再生情報メモリ36に記憶する。制御部30は最初のASVの再生開始タイミングから現在までのASVの累計再生期間と次のASVの再生タイミングとの差を求めることにより残時間を算出し、静止面表示合成部14を介して、表示部16で静止画像と共に再生残時間を表示する。

【0055】(2) ブラウザブルピクチャの場合
自動遷移を伴うシーケンシャルブラウザブルピクチャまたはランダム／シャッフルブラウザブルピクチャの場合で、再生される各ASVのディスク1上に記憶されている再生期間が最大期間と最小期間の2つの値である場合、制御部30は、各ASVの再生期間を許容された最大期間と最小期間との間の期間で任意に設定し、設定した期間を再生情報メモリ36に記憶する。

【0056】制御部30は、再生情報メモリ36に記憶されている各ASVの再生期間と再生経過時間との差を求めることにより再生残時間を算出し、静止面表示合成部14に送出、表示部16に静止画像と共に残時間を表示する。

【0057】上記の場合において、再生装置の制御部30が各ASVの再生期間を任意に設定したが、この期間設定をユーザが最大期間と最小期間との間で決定することも可能である。

【0058】上記(1) スライドショーならびに(2) ブラウザブルピクチャの双方の場合において、制御部30は、再生情報メモリ36に記憶されているATSにおいて再生されるASVの総数と表示を完了したASVの数からいくつのASVの再生が残されているかを表示部16で表示するための情報を静止面表示合成部14に送り、表示することもできる。

【0059】なお、制御情報メモリ34は、ディスク1が再生装置に装着されたときに、ディスク1に記憶されている制御情報(AMGIならびにATSI)を記憶しておくことが望ましい。再生装置は、制御情報メモリ34に記憶されている制御情報を表示部16に表示させることで、ユーザが再生を望むオーディオ情報の選定を容易にすることが出来る。

【0060】

【発明の効果】以上の通り、本発明は、ATSのプログラ

* ムで再生される各ASVの再生残時間を表示部16に表示するようにしたので、次のASVに切り替わるまでの時間を表示するようにしたので、残時間の表示が無い場合に比べ、ユーザは再生されているASVの切り替えまでの時間に応じたASVの情報確認を行えるという効果を奏するものである。

【0061】また、本発明は、再生情報メモリ36に記憶された情報からオーディオ音声再生中のATSで再生されるASVの総数と再生済みのASVの数を表示するようにしたので、ユーザは再生中のATSで未再生のASVの総数を知ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るDVDオーディオ再生装置の概略構成図。

【図2】 DVDオーディオ論理ブロック構造を説明する図

【図3】 ATSIファイル構造を説明する図

【図4】 ATSI_PGCITの構造を説明する図

【図5】 ATS_PGCITの構造を説明する図

【図6】 AVSスライドショーを説明する図

【図7】 AVSブラウザブルピクチャを説明する図

【図8】 ATS_ASV_PBITの構造を説明する図

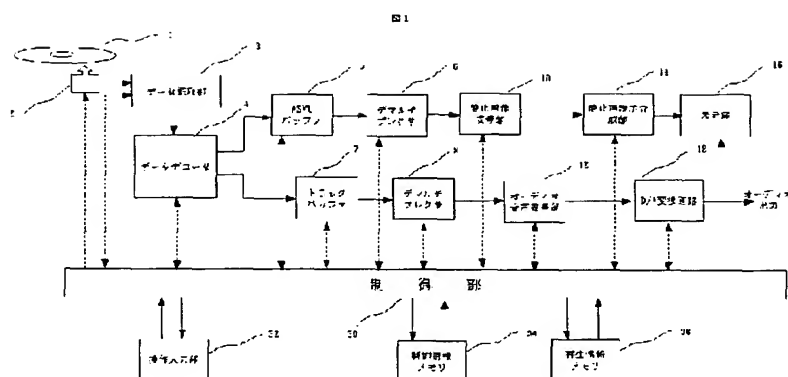
【図9】 ATS_ASB_PBI_SRPの構造を説明する図

【図10】 D_Listの構造を説明する図

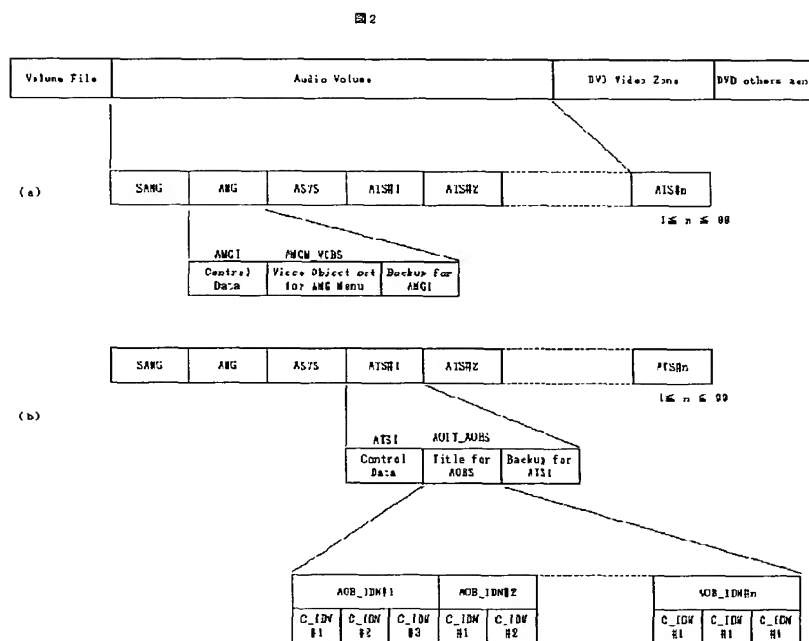
【符号の説明】

| | |
|-----|------------|
| 1 | DVDディスク |
| 2 | 光ピックアップ |
| 3 | データ読取部 |
| 4 | データデコーダ |
| 5 | ASVバッファ |
| 7 | トラックバッファ |
| 6、8 | デマルチプレクサ |
| 10 | 静止画像復号部 |
| 12 | オーディオ音声復号部 |
| 14 | 静止面表示合成部 |
| 16 | 表示部 |
| 18 | D/A変換回路 |
| 30 | 制御部 |
| 32 | 操作入力部 |
| 34 | 制御情報メモリ |
| 36 | 再生情報メモリ |

【図1】



【図2】



【図3】

図3

| | | |
|-------------------------|---------------------|--------------|
| 制御データ (ATSI) ファイル | ATSI管理テーブル | (ATSI_MAI) |
| | ATSIプログラムチェーン情報テーブル | (ATSI_PGCIT) |

【図4】

図4

| | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| ATS プログラムチェーン 情報テーブル (ATS_PGCIT) | ATS_PGCIT情報 | (ATS_PGCITI) |
| | ATS_PGCISearchIndex#1 | (ATS_PGCISRP#1) |
| | : | : |
| | ATS_PGCISearchIndex#n | (ATS_PGCISRP#n) |
| | ATSプログラムチェーン情報 | (ATS_PGCI) |
| | : | : |
| | ATSプログラムチェーン情報 | (ATS_PGCI) |

【図5】

図5

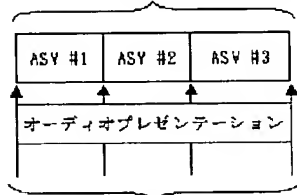
| | | |
|--------------------------------------|------------------------|----------------|
| ATS プログラムチェーン 情報 (ATS_PGCI) | ATS_PGC一般情報(必須) | (ATS_PGC_GI) |
| | ATSプログラム情報テーブル(必須) | (ATS_PGII) |
| | ATSセル再生情報テーブル(必須) | (ATS_C_PBIT) |
| | ATS_ASV再生情報テーブル(オプション) | (ATS_ASV_PBIT) |

【図6】

図6

1) シーケンシャルスライドショー

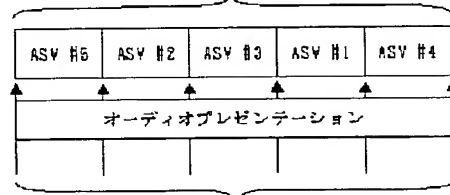
ディスクに記憶された表示順序



ディスクに記憶されている表示タイミング

2) ランダム/シャッフルスライドショー

再生装置が選択した表示順序



ディスクに記憶されている表示タイミング

【図8】

図8

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| ATS_ASV再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT) | PG#1のATS_ASV_PBITSearchIndex | (ATS_PG_ASV_PBIT_SRP#1) |
| | : | : |
| | PG#nのATS_ASV_PBITSearchIndex | (ATS_PG_ASV_PBIT_SRP#n) |
| | ATS_ASV再生情報#1 | (ATS_ASV_PBIT#1) |
| | : | : |
| | ATS_ASV再生情報#n | (ATS_ASV_PBIT#n) |

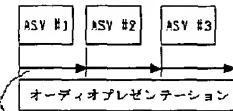
 $n \leq m \leq 99$

【図7】

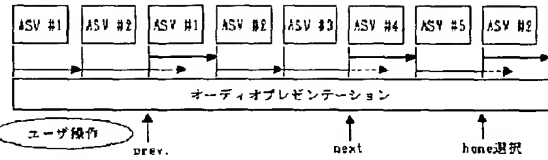
図7

1) 自動選移を伴うシーケンシャルブラウザブルピクチャ

表示順序／表示期間

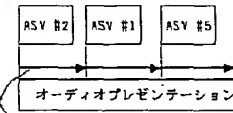


表示期間は、ディスクに記憶された
期間、または、ディスクからの情報
に基づき、再生装置が設定した期間

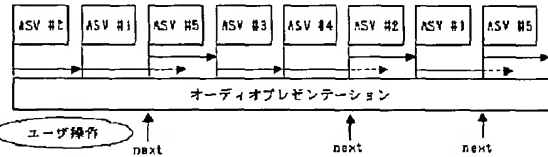


2) 自動選移を伴うランダム／シャッフルブラウザブルピクチャ

再生装置がASVをランダムに選択

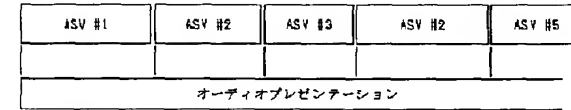


表示期間は、ディスクに記憶された
期間、または、ディスクからの情報
に基づき、再生装置が設定した期間



3) 自動選移を伴わないシーケンシャルブラウザブルピクチャ

表示順序



表示は、ユーザ操作で切り替わる

【図9】

図9

ATS_ASV_PBIインターフェイス
(ATS_PG_ASV_PBI_SRP#n)

| | |
|---------------------|------------------|
| ASVコンテ番号 | (ASVUN) |
| ASVディスプレイモード | (ASV_DMD) |
| ATS_ASV再生情報スタートアドレス | (ATS_ASV_PBI_SA) |
| ATS_ASV再生情報エンドアドレス | (ATS_ASV_PBI_EA) |

【図10】

図10

